

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-031598

(43)Date of publication of application : 12.02.1991

(51)Int.Cl.

F04C 29/02

(21)Application number : 01-164148

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 27.06.1989

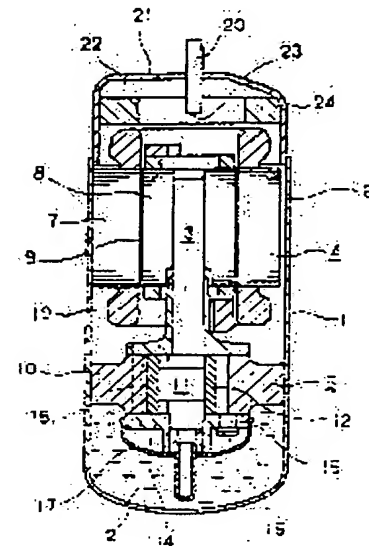
(72)Inventor : SUDA AKIHIRO

## (54) OIL SEPARATOR OF CLOSED TYPE COMPRESSOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To reduce the quantity of oil discharged to the outside of a closed container by disposing an oil capture device formed by a porous material on the outside of a discharge pipe communicated with the upper space in the interior of a closed container, thereby capturing oil get mixed in a refrigerant.

**CONSTITUTION:** An oil reservoir 2 is accommodated in the lower portion of the interior of a closed container 1, and a motor driven element 4 and a compression element 5 are accommodated in the upper and lower portions thereof, respectively. A refrigerant which flows into a cylinder 10 of the compression element is compressed by a roller 12, and finally discharged from an upper space 22 through a discharge pipe 20 to the outside of the closed container 1. In this case, the refrigerant in the upper space 22 is rotated in the rotating direction of a rotor 8 in the motor driven element 4 to capture mixed oil by an oil capture device 24. The oil capture device 24 is formed by a porous material, and the pores are set in such a manner that the sizes thereof are increased from the inside to the outside and from the upper side to the lower side, whereby captured oil can easily flow toward the outside and the lower side.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-31598

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成3年(1991)2月12日

F 04 C 29/02

A

7532-3H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 密閉型圧縮機の油分離装置

⑮ 特 願 平1-164148

⑯ 出 願 平1(1989)6月27日

⑰ 発 明 者 須 田 章 博 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内  
 ⑱ 出 願 人 三 洋 電 機 株 式 会 社 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地  
 ⑲ 代 理 人 弁 理 士 西 野 卓 嗣 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

密閉型圧縮機の油分離装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 底部にオイルの貯溜されたオイル溜を有する密閉容器内に上側に回転軸を有する電動要素と、下側にこの電動要素の回転軸によって駆動される圧縮要素とを収納し、前記電動要素を、密閉容器の内壁との間にオイル戻し通路を有する固定子と、この固定子の内部で回転軸に取付けられた回転子とで構成し、密閉容器内の電動要素の上方に形成された上部空間に連通してこの容器の上壁中央に吐出管を取付け、圧縮要素から吐出された圧縮冷媒を電動要素の固定子と回転子との間を通して吐出管から密閉容器外に吐出させるようにした密閉型圧縮機において、前記上部空間内には密閉容器の内壁に取付けられたリング状のオイル捕捉器が吐出管の外側に設けられ、このオイル捕捉器は内側から外側及び上側から下側に向かって気孔を大きくした多孔質材で形成されたことを特

徴とする密閉型圧縮機の油分離装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## (イ) 産業上の利用分野

この発明は密閉型圧縮機の油分離装置の改良に関する。

## (ロ) 従来の技術

従来の密閉型圧縮機は例えば実開昭62-78375号公報に示されているように構成されている。ここで、この公報を参考に従来例を説明する。第2図において、50は底部にオイルの貯溜されたオイル溜51を有する密閉容器で、この容器内には上側に電動要素52が、下側に回転圧縮要素53が夫々収納されている。54は密閉容器50の上壁55に取付けた吐出管で、この吐出管は上壁55の内面から内方に突出するとともに、開口部56を下向きで、かつ、密閉容器50の中央部に位置して設けられている。吐出管54の開口部56の上壁55の内面からの長さAはこの上壁の内面から電動要素52の上端までの長さBの1/3乃至1/4にしている。

この構造の密閉型圧縮機では回転圧縮要素53から密閉容器50内に吐出された圧縮冷媒を電動要素52を通して吐出管54から密閉容器50外に吐出させる際に、この吐出管の開口部56を上壁55の内面に近付け、電動要素52の上端から離してこの電動要素の上方の空間に流出した冷媒を電動要素52の回転方向に回転させながら冷媒に含まれているオイルを自重で分離し、オイルが冷媒と一緒に密閉容器50外に吐出されるのを抑えられるようにしている。

#### (ハ) 発明が解決しようとする課題

しかしながら、従来の密閉型圧縮機は電動要素52の上方の密閉容器50内の空間を、この容器の上壁55の内面から吐出管54の開口部56までの長さAを電動要素52の上端までの長さBの $1/3$ 乃至 $1/4$ にして空間容積を大きくしているため、圧縮機の高さが必要以上に高くなって大型化してしまうという問題があった。

この発明は上記の問題を解決するもので、密閉容器内の上部空間の容積を小さくしても冷媒から

のオイル分離効果を高められるようにした密閉型圧縮機の油分離装置を提供することを目的としたものである。

#### (ニ) 課題を解決するための手段

この発明は底部にオイルの貯溜されたオイル溜を有する密閉容器内に上側に回転軸を有する電動要素と、下側にこの電動要素の回転軸によって駆動される圧縮要素とを収納し、前記電動要素を、密閉容器の内壁との間にオイル戻し通路を有する固定子と、この固定子の内部で回転軸に取付けられた回転子とで構成し、密閉容器内の電動要素の上方に形成された上部空間に連通してこの容器の上壁中央に吐出管を取付け、圧縮要素から吐出された圧縮冷媒を電動要素の固定子と回転子との間を通して吐出管から密閉容器外に吐出させるようにした密閉型圧縮機において、前記上部空間内に密閉容器の内壁に取付けられたリング状のオイル捕捉器を吐出管の外側に設け、このオイル捕捉器を内側から外側及び上側から下側に向かって気孔を大きくした多孔質材で形成したものである。

#### (\*) 作用

この発明は上記のように構成したことにより、密閉容器内の電動要素の上方の上部空間に多孔質で形成されたオイル捕捉器を設け、前記電動要素の固定子と回転子との間から上部空間に吐出された冷媒に含まれているオイルを、多孔質のオイル捕捉器で捕捉し、密閉容器内から吐出管を介して外部に吐出されるオイル量を減らしてオイル不足による圧縮機の破損を防止するようにしたものである。

#### (ハ) 実施例

以下この発明を第1図に示す実施例に基いて説明する。

1は底部にオイルの貯溜されたオイル溜2を有する密閉容器で、この容器内には上側に回転軸3を有する電動要素4と、下側にこの電動要素の回転軸3によって駆動される回転圧縮要素5とが夫々収納されている。電動要素4は外側に密閉容器1の内壁との間にオイル戻し通路6を形成する固定子7と、この固定子の内部で回転軸3に取付

けられた回転子8とで構成されている。固定子7と回転子8の間にはエアギャップ9が設けられている。回転圧縮要素5はシリンダ10と、回転軸3の偏心部11によってシリンダ10内を回転するローラ12と、シリンダ10の開口を封じる上軸受部13及び下軸受部14と、この下軸受部に取付けて吐出ポート15を開閉する吐出弁16と、この吐出弁を覆うように下軸受部14に取付けたカップマブラ体17とで構成されている。18は上軸受部13、シリンダ10及び下軸受部14に設けた吐出通路で、この吐出通路はカップマブラ体17内と密閉容器1内の電動要素4の下方の下部空間19とを連通している。20は密閉容器1の上壁21の中央部に設けた吐出管で、この吐出管は密閉容器1内の電動要素4の上方の上部空間22内に突出し、開口端23を下向きに開口している。

24は上部空間22内に設けられたリング状のオイル捕捉器で、このオイル捕捉器は吐出管20の開口端23の外側で、かつ、密閉容器1の内壁

に取付けられている。オイル捕捉器24は発泡金属などの多孔質材で、かつ、内側から外側及び上側から下側に向かって気孔が大きくなるようにしている。

このように構成された密閉型圧縮機の油分離装置において、シリンダ10内に流入した冷媒はローラ12によって圧縮され、吐出ポート15から吐出弁16を開放してカップマフラ体17内に吐出される。このカップマフラ体内の冷媒は吐出通路18を通して密閉容器1内の下部空間19内に吐出される。この冷媒は電動要素4の固定子7と回転子8との間のエアギャップ9を通して上部空間22内に吐出される。この上部空間内に吐出された冷媒は吐出管20から密閉容器1外に吐出される。上部空間22内に流出された冷媒は回転子8の回転方向に回転させられ、オイル捕捉器24に接触して内部に含まれているオイルが捕捉されて分離されるようにされている。

オイル捕捉器24は多孔質材でリング状に形成することにより、上部空間22内で回転子8の回

転方向に回転させられる冷媒に接触し、この冷媒に含まれているオイルを親和力で捕捉できるようにしている。しかも、このオイル捕捉器24は多孔質材で、気孔を内側から外側及び上側から下側に向かって大きくすることにより、捕捉されたオイルが外側及び下側に流れやすくし、電動要素4の固定子7の外周に設けたオイル戻し通路6から密閉容器1の底部のオイル溜2に戻るようにし、冷媒と一緒に吐出管20から密閉容器1外に吐出されるオイル量が少なくなるようにしている。

また、オイル捕捉器24は密閉容器1内の上部空間22内に設けることにより、この上部空間内の容積をあまり大きくする必要がなく密閉容器1の高さが必要以上に高くないようにしている。

この発明は吐出管20の周りにオイル捕捉器24を設けることにより、吐出管20から密閉容器1外に吐出されるオイル量を上部空間22の容積を大きくすることなく少なくできるようにしたものである。

#### (1) 発明の効果

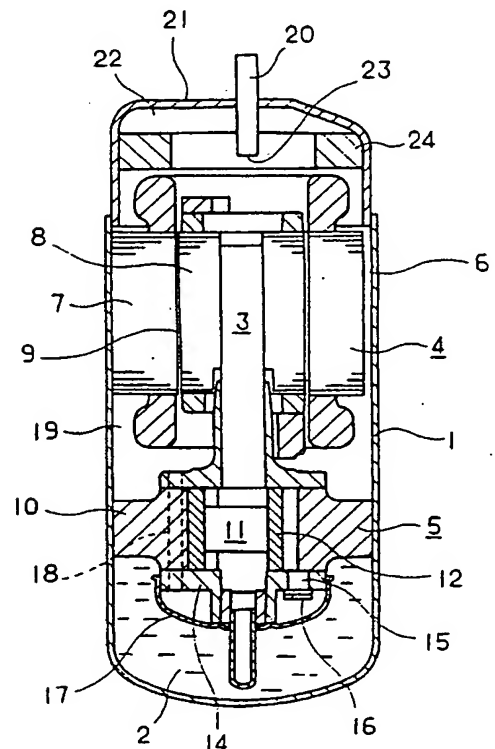
以上のようにこの発明によれば、密閉容器内の上部空間の吐出管の外側に多孔質材で形成されたオイル捕捉器を設けたのであるから、圧縮要素で圧縮されて電動要素を通して上部空間に吐出された冷媒に含まれているオイルがオイル捕捉器で捕捉され、このオイルを電動要素の固定子の外周に設けたオイル戻し通路から密閉容器の底部のオイル溜に戻して吐出管から密閉容器外に吐出されるオイル量を低減できるようにしたものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示す回転圧縮機の断面図、第2図は従来例を示す回転圧縮機の断面図である。

1…密閉容器、2…オイル溜、3…回転軸、4…電動要素、5…回転圧縮要素、6…オイル戻し通路、7…固定子、8…回転子、20…吐出管、21…上部空間、24…オイル捕捉器。

第1図



第 2 図

